

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-007020

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

G06F 11/34

(21)Application number : 2000-192667

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.06.2000

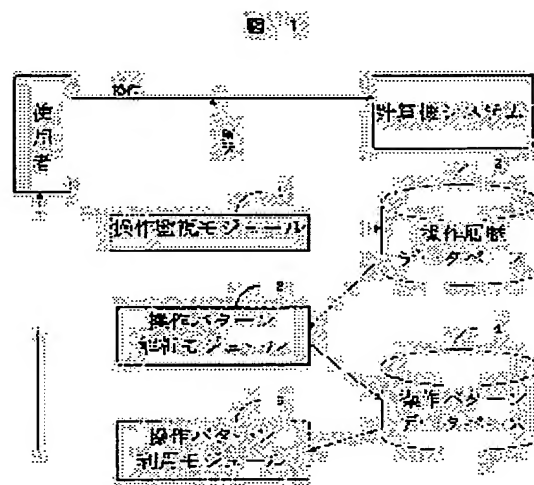
(72)Inventor : YAMAZAKI MICHIIHIRO

(54) METHOD FOR AUTOMATING ROUTINE PROCESSING BASED ON OPERATION MONITORING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a user to easily utilize routine processing by monitoring user operation onto a computer system and extracting the routine processing from operated contents.

SOLUTION: The operation of the user onto the computer system is monitored, operation contents are recorded, and a series of operations that frequently appears from the recorded contents is extracted as the routine processing (called operation pattern). Such an interface with which the user can easily utilize the extracted operation pattern is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-7020

(P2002-7020A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/00	6 5 4	G 0 6 F 3/00	6 5 4 A 5 B 0 4 2
11/34		11/34	A 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-192667 (P2000-192667)

(22) 出願日 平成12年6月22日 (2000. 6. 22)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 山崎 通弘

愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会

社日立製作所情報機器事業部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

Fターム (参考) 5B042 MA10 MA14 MB01 MC37 NN29

5E501 AA01 AA14 AC23 AC33 AC34

BA05 DA14 DA15 DA17

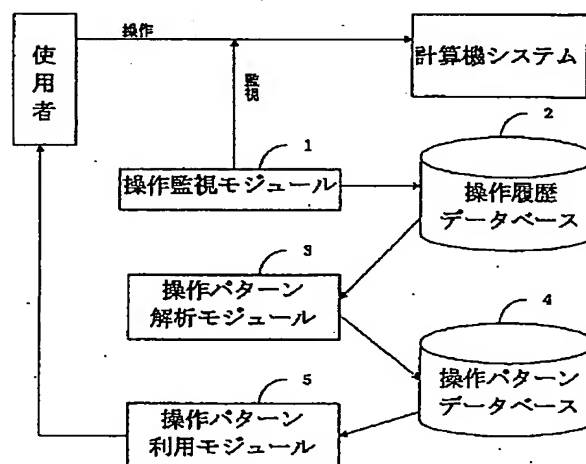
(54) 【発明の名称】 操作監視に基づく定型処理の自動化手法

(57) 【要約】

【課題】 使用者の計算機システムへの操作を監視し、操作された内容から定型処理を抽出し、それを使用者が簡単に利用できるようにする。

【解決手段】 使用者の計算機システムへの操作の監視及び操作内容の記録を行い、記録された内容から頻繁に出現する一連の操作を定型処理 (操作パターンと呼ぶ) として抽出する。そして、抽出された操作パターンを使用者が簡単に利用できるようなインタフェースを提供する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用者の計算機システムに対する操作を監視し、操作と操作状況を記録する操作監視モジュール(ソフトウェアの構成部品をモジュールという)と、前記の操作監視モジュールにより記録した操作履歴を蓄積する操作履歴データベースと、操作履歴データベースから頻繁に出現する一連の操作(以下、操作パターンと呼ぶ)を解析する操作パターン解析モジュールと、操作パターンを蓄積する操作パターンデータベースと、操作パターンを使用者が容易に利用できるインターフェイスを提供する操作パターン利用モジュールから構成され、操作履歴から使用者がよく使う操作パターンを解析し、定型処理として使用者がこれを容易に使用出来るようにすることで計算機システムの操作の効率化を支援するシステム。

【請求項2】 請求項1のシステムにおいて、蓄積した使用者を識別することによって使用者ごとに異なる操作パターンの記録とインターフェイスを提供するシステム。

【請求項3】 請求項1のシステムにおいて、操作パターンの編集、システム外部への保存、保存していた操作パターンの入力といった機能を備えたシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、計算機システムを利用する際に、過去に実際に行った操作の内容を利用することによって、計算機システムの操作効率を向上させる技術に関するものである。特に操作履歴から定型的な処理に関する知識を獲得・再利用する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】操作履歴を用いて作業を効率化する技術として特開平11-265368号公報に記載された「作業手順管理システム」がある。これは作業ログを分析しある局面でどの作業を行うべきかの知識を獲得し、それを用いてある局面において、次に行うべき適切な作業を提案し、作業の効率化を支援するものである(以下、先行技術と呼ぶ)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】先行技術は、優先度ノウハウに基づき、ある局面で最適な操作や複数の操作候補や数手先までの作業を提示するものである。しかし、初期問題と最終結果が明確になっている必要がある。そのため、顧客からの問い合わせ対応、トラブルシュートなどへの応用など問題解決を目的としたことへの応用に適しているが、初期問題や最終結果が曖昧な作業や、初期問題や最終結果がない作業に対して、特定の連続する操作が繰り返して行われる定型作業を効率化する事はできない。また、先行技術は使用者が作業を記録する為の装置に直接入力するようになっているので、例えばオ

ペレーティングシステムが使用者の操作を監視して、定型的な作業を効率化するという事などに適用することができない。

【0004】そこで本発明では、使用者の計算機システムへの操作を監視し、操作された内容から定型処理を抽出し、それを使用者が簡単に利用できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】使用者の計算機システムに対する操作とその操作状況を監視および記録を行う操作監視モジュールと、前記の操作監視モジュールにより記録した操作履歴を蓄積する操作履歴データベースと、操作履歴から頻出する連続した操作(操作パターンと呼ぶ)を解析する操作パターン解析モジュールと、操作パターンを蓄積する操作パターンデータベースと、操作パターンを使用者が容易に利用できるインターフェイスを提供する操作パターン利用モジュールから構成され、操作履歴から使用者がよく使う操作パターンを解析し、使用者がこれを容易に使用出来るようにすることで計算機システムの操作の効率化を支援するシステムを用いることによって、過去に操作された内容から定型処理を抽出し、それを使用者が簡単に利用できるようにする。

【0006】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態1に関して図1から図4を参照して詳細に説明する。図1は本発明の構成を表すものである。図1において1は操作監視モジュールであり、使用者が計算機システムに対して行う操作を監視し、操作内容とその操作が行われた操作状況を操作履歴データベースに蓄積する。ここで言う操作状況とは、操作が実行されるために必要な条件を指す。2は操作履歴データベースであり、操作監視モジュールが収集した情報が蓄積されており、一般的なデータベースで行える検索などの機能を備えている。

【0007】3は操作パターン解析モジュールであり、操作履歴データベースに蓄積された操作の内容と操作状況および操作の順番の情報から、ある基準の頻度を超えて出現する操作の並びを検出し作業パターンとする。4は操作パターンデータベースであり、操作パターン解析モジュールが解析した操作パターンが蓄積されており、一般的なデータベースで行える検索などの機能を備えている。

【0008】5は操作パターン利用モジュールであり、操作パターンデータベースを検索し、現在の操作状況で利用できる操作パターンを提示する。利用者は提示された操作パターンを選択する等により、これを実行することが出来る。

【0009】本発明のシステム処理は以下の通りである。まず操作監視モジュール1が使用者の操作を監視し、行われた操作を操作履歴データベース2に蓄積する。この蓄積された情報を元にして、操作パターン解析

モジュール3が作業パターンを抽出し、操作パターンデータベース4に蓄積する。そして、操作パターン利用モジュール5が操作パターンデータベース4より、操作パターンを取得して使用者に提示を行う。

【0010】次に各モジュールの処理の詳細について述べる。図2は操作監視モジュール1の処理を表すフローチャートである。図2が示すように、使用者が操作を始めるとそれを検知し(ステップS1)、操作時の操作状況を取得する(ステップS2)。ここでは、その操作を実行するために必要な条件を操作状況と呼ぶ。そして、操作、操作状況、直前の操作を関連づけて操作履歴データベースに蓄積する(ステップS3)。

【0011】図3は操作パターン解析モジュール3の処理を表すフローチャートである。図3が示すように、まず初期設定時に最大パターン長を設定し、処理するパターン長(len)を1に設定する(ステップS4)。次に操作履歴データベース2より指定した範囲の操作ログを取得し、ログに含まれる操作の個数(size)も取得する。指定する範囲は設定によって、操作開始から終了までや、〇〇年△月×日〇時から△△年〇月〇日×時などのように変更することが出来る(ステップS5)。次に操作パターン長が1の時からMAXLENの時までループ処理を行う(ステップS4)(ステップS6)。ステップS6のループ内で、操作ログの先頭からsize-len-1番目までカウンタ(i)が増加するループ処理を行う(ステップS8)。ステップS8のループ内で、操作ログのi番目から操作パターン長個数分までの操作を操作パターン候補として保持する(ステップS9)。ループ処理終了後に、取得された操作パターン候補ごとに出現頻度を計算し(ステップS12)、規定出現頻度以上であれば操作パターンデータベースへ蓄積する(ステップS13)。

【0012】図4は操作パターン利用モジュール5の処理を表すフローチャートである。図3が示すように、まず現在の計算機システムで満たされている操作状況を取得する(ステップS14)。次に取得した操作状況で実行可能な操作パターンを操作パターンデータベース4より検索する(ステップS15)。検索により取得された操作パターン群を使用頻度順に整列し(ステップS16)、使用者に提示する(ステップS13)。使用者が提示された操作パターン群から選択を行った場合には、選択された操作パターンに従って一連の操作を自動的に行う(ステップS18)。

【0013】次に、簡単な実施例について説明する。本発明を適用したオペレーティングシステム(以下OSとする)において、ある使用者がその日の作業の開始時に、インターネットメールの確認、ブラウザの起動、ワードプロセッサによる特定文書のオープンを習慣的に行っているとする。すると操作監視モジュール1によって図6のような操作履歴が操作履歴データベース2に記録される。図6のステップ19から図6のステップ23は毎

日出現するため、操作パターン解析モジュール3によって操作パターンとして、操作パターンデータベース4に蓄積される。このように操作パターンが蓄積されると、操作パターン利用モジュール5が、次回起動時に利用可能な操作パターンとして使用者に提示する。この場合、五回の操作を、提示されたパターンを選択するという一回の操作で行うことができる。このようにして、計算機システムの操作を効率化することができる。

【0014】操作監視モジュール1では使用者の識別を行う機能を操作パターン解析モジュール3と操作パターン利用モジュール5では使用者を識別する情報を付加してデータベースを操作する機能を、操作履歴データベース2と操作パターンデータベース4では蓄積される情報に使用者を識別する情報を関連付ける拡張を行う。

【0015】次に図7は、最初に使用者の識別処理を行う(ステップ24)。そして、使用者ごとに識別できる形で操作履歴を操作履歴データベースに蓄積し(ステップ25)、使用者ごとの操作の内容を反映した操作パターンを抽出と操作パターンデータベースへの蓄積を行う(ステップ26)。これらの抽出された操作パターンを用いて、使用者に応じた操作パターンの提示を行う(ステップ27)。

【0016】次いで本発明をOSに適用した例を説明する。二人の使用者A、Bを仮定する。使用者AはCG作成を主な仕事とし、使用者Bは配布文書作成と会計処理を仕事としているとする。

【0017】最初に使用者はOSにログイン操作を行う。この時に使用者の識別ができる(ステップ24)。ログイン後に使用者AはCG作成に関する操作を行い、それらの操作は使用者Aの操作履歴として記録され(ステップ25)、使用者Aの仕事に応じた操作パターンが抽出される(ステップ26)。

【0018】一方、使用者Bが操作を行うとワードプロセッサや表計算ソフトウェアを使用した操作が記録され(ステップ25)、それに応じた操作パターンが抽出される(ステップ26)。このようにして使用者ごとに操作パターンが抽出されると、使用者Aが操作している時にはCG作成に関する操作パターンが、使用者Bが操作している時にはワードプロセッサや表計算ソフトウェアに関する操作パターンが提示されるようになる(ステップ27)。

【0019】このように使用者の識別を行い、使用者に応じた操作パターンを抽出、提示することにより、計算機システムに対する操作を、使用者ごとの特徴を反映させて省力化できる。

【0020】更に図5は操作パターン解析モジュール3を介さずに操作パターンの検索、抽出、登録を行うことが出来る操作パターン編集モジュール6が追加されている。操作パターン編集の機能を利用することによって、複数のシステムの操作パターンや、複数の個人の操作パ

ターンから標準的な操作パターンや特別な状況における操作パターンなどを作成する。このようにして作成された操作パターンを、まだ操作パターンが登録されていない操作パターンデータベースに登録することによって、別の使用者が新たに操作履歴から操作パターンを抽出する過程を経なくても、操作パターンの利用による操作の効率化を行うことができる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、使用者の操作を監視及び操作の情報を記録し、そこから頻出する定型的な処理を抽出し提示することによって、作業者の操作の効率化を実現することが出来る。更に使用者を識別するように拡張することによって、使用者ごとの計算機システムに対する操作の違いを反映する事が出来るようになる。そして、操作パターンを任意に編集することが可能になり、実際の操作を行わなくても操作パターンをシステムに登録でき、複数のシステムや複数の使用者の操作から取得された操作パターンを利用することが出

来るようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】操作監視システムの構成図。

【図2】操作監視モジュールでの処理過程を示すフローチャート。

【図3】操作パターン解析モジュールでの処理過程を示すフローチャート。

【図4】操作パターン利用モジュールでの処理過程を示すフローチャート。

【図5】他の操作監視システムの構成図。

【図6】操作監視システムの具体例を示すフローチャート。

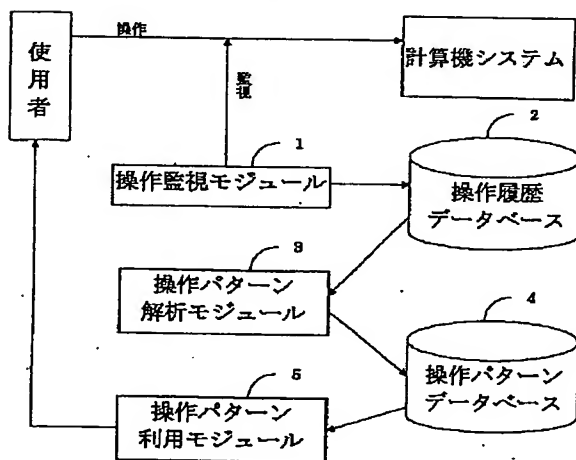
【図7】実施の形態2の処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

1…操作監視モジュール、2…操作履歴データベース、3…操作パターン解析モジュール、4…操作パターンデータベース、5…操作パターン利用モジュール、6…操作パターン編集モジュール。

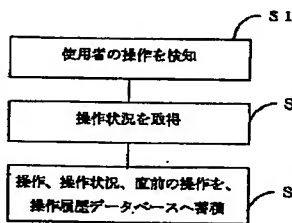
【図1】

図 1



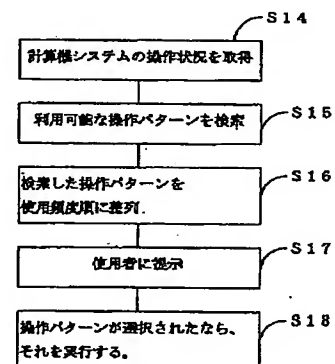
【図2】

図 2



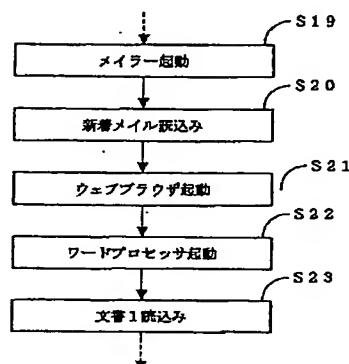
【図4】

図 4



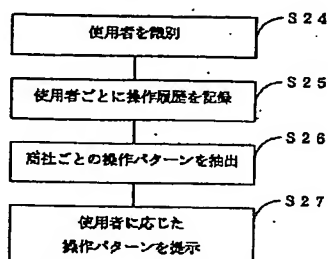
【図6】

図 6



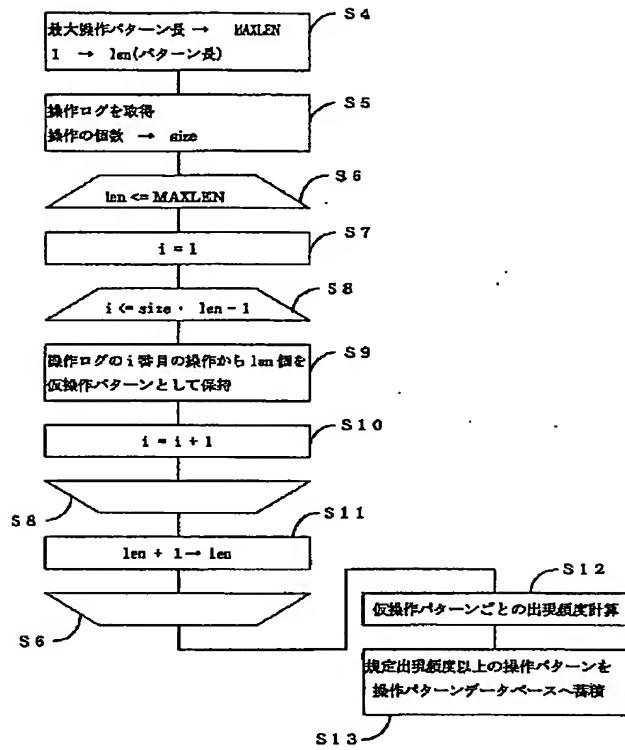
【図7】

図 7



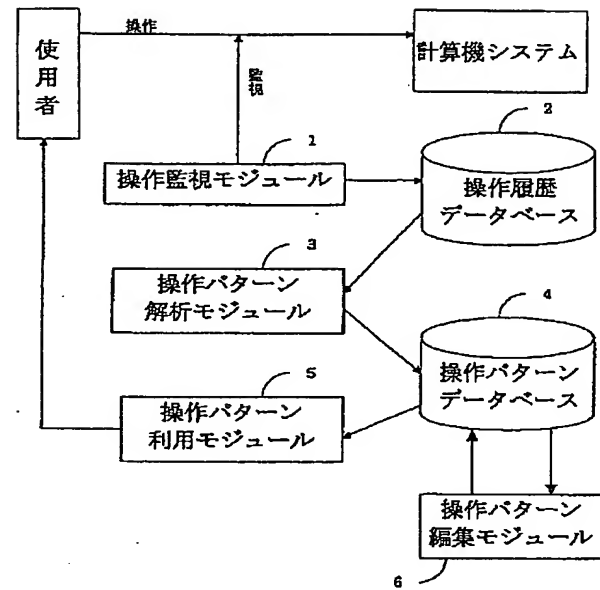
【図3】

図 3



【図5】

図 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

JP2002-7020 A Page 2-3

[Title of the Invention] METHOD FOR AUTOMATING ROUTINE
PROCESSING BASED ON OPERATION MONITORING

5

[Claims]

Claim 1 A system which supports improving efficiency of operations
performed in a calculator system by analyzing at least one operation
pattern frequently used by a user based on an operation history and
10 enabling the user to use the operation pattern easily as a fixed
processing, the system comprising:

an operation monitoring module (a component of software is
called "module") operable to monitor the user's operation on the
calculator system, and to record the operation and the operation
15 state;

an operation history database operable to accumulate the
operation history recorded by said operation monitoring module;

an operation pattern analysis module operable to analyze a
series of operations (hereinafter referred to as an operation pattern)
20 which frequently appear based on said operation history database;

an operation pattern database operable to accumulate the
operation pattern; and

an operation pattern utilization module operable to provide an
interface by which the user can easily use the operation pattern.

25

Claim 2 The system according to Claim 1,

wherein each user is identified based on the accumulated
operation history so that a record of operation pattern and an
interface which differs depending on the user is provided.

30

Claim 3 The system according to Claim 1, comprising the following
functions of:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

editing the operation pattern;
storing the operation pattern into an external unit of the
system; and
inputting the stored operation pattern.

5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Detailed Description of Invention]

[0001]

[Technical Field]

The present invention relates to a technique for improving
5 operation efficiency of a calculator system by using details of the
operations actually performed in the past when using the calculator
system. In particular, the present invention relates to a technique
for acquiring and reproducing knowledge related to a fixed
processing based on the operation history.

10 [0002]

[Related Art]

Japanese Laid-Open Patent Application No. 11-265368
discloses "operation procedure management system" as a technique
for improving operation efficiency by using operation history. In
15 the above mentioned technique, an operation log is analyzed;
knowledge is acquired as to which operation should be performed in
certain aspect; an appropriate operation to be performed
subsequently in certain aspect is suggested using the acquired
knowledge; thereby improvement of the operation efficiency is
20 supported (hereinafter referred to as a prior art).

[0003]

[Problems that Invention is to Solve]

The prior art presents the optimum operation to be performed
in certain aspect, a plurality of operation candidates and future
25 operations to be performed several steps ahead, based on
knowledge regarding priority. However, according to the prior art,
it is necessary that the initial problem and the final result are clear.
Therefore, the prior art is suitable for applying to problem solving
such as responding to a client's inquiry and troubleshooting. On
30 the other hand, the prior art cannot improve efficiency of a fixed
operation in which specific sequential operations are repeatedly
performed such as an operation which does not clearly include an

THIS PAGE BLANK (USPTO)

initial problem and a final result, and an operation which does not include an initial problem and a final result at all. Also, according to the prior art, the user directly inputs the operation into a storage apparatus. Therefore, the prior art cannot be applied to an
5 operating system which monitors the user's operation, and improves efficiency of the fixed operation.

[0004] An object of the present invention, in view of the above mentioned problems, is to provide a system which monitors a user's operation performed on a calculator system, extracts a fixed
10 processing from details of the performed operation, and enables the user to easily use the fixed operation.

[0005]

[Means to Solve the Problems]

A system which supports improving efficiency of operations
15 performed in a calculator system by analyzing at least one operation pattern frequently used by a user based on an operation history and enabling the user to use the operation pattern easily as a fixed processing, the system including: an operation monitoring module operable to monitor the user's operation on the calculator system,
20 and to record the operation and the operation state; an operation history database operable to accumulate the operation history recorded by said operation monitoring module; an operation pattern analysis module operable to analyze a series of operations (hereinafter referred to as an operation pattern) which frequently
25 appear based on said operation history database; an operation pattern database operable to accumulate the operation pattern; and an operation pattern utilization module operable to provide an interface by which the user can easily use the operation pattern.

[0006]

30 [Embodiments of the Present Invention]

The first embodiment of the present invention will be described referring to FIGS. 1 to 4. FIG. 1 is a diagram showing a

THIS PAGE BLANK (USPTO)

configuration of the present invention. In FIG. 1, 1 is an operation monitoring module which monitors the user's operation performed on a calculator system, and accumulates, into an operation history database, the operation details and the operation state in which the operation is performed. Here, the above mentioned operation state means a necessary condition for performing the operation. 2 is an operation history database which accumulates information collected by the operation monitoring module, and includes a function such as a search that can be performed by a general database.

[0007] 3 is an operation pattern analysis module which detects one or more sequences of operations which appear with frequency exceeding a standard frequency, from the operation details, the operation state and information regarding the operation order, and makes the one or more detected sequences of operations as one or more operation patterns. 4 is an operation pattern database which accumulates the one or more operation patterns analyzed by the operation pattern analysis module, and includes a function such as a search performed by a general database.

[0008] 5 is an operation pattern utilization module which searches the operation pattern database, and presents the one or more operation patterns that can be used in the current operation state. The user can perform an operation by selecting the presented one or more operation patterns.

[0009] A system processing according to the present invention is as follows. First, the operation monitoring module 1 monitors the user's operation, and accumulates the performed operation into the operation history database 2. Based on the accumulated information, the operation pattern analysis module 3 extracts one or more operation patterns, and accumulates the one or more operation patterns into the operation pattern database 4. Then, the operation pattern utilization module 5 obtains the one or more operation patterns from the operation pattern database 4, and

THIS PAGE BLANK (USPTO)

presents the obtained one or more operation patterns to the user.

[0010] Next, details of the processing performed by each module will be described. FIG. 2 is a flowchart showing a processing of the operation monitoring module 1. As shown in FIG. 2, when the user starts an operation, the operation monitoring module 1 detects the start of the operation (step S1), and obtains the operation state of the time when the operation is performed (step S2). Here, the necessary condition for performing the operation is called the operation state. Then, the operation, the operation state and the operation performed just before the current operation are associated with each other, and accumulated into the operation history database (step S3).

[0011] FIG. 3 is a flowchart showing a processing performed by the operation analysis module 3. As shown in FIG. 3, at the time of initial setting, the maximum pattern length is set, and the pattern length (len) to be processed is set as 1 (step S4). Then, the operation analysis module 3 obtains an operation log within the specified range from the operation history database 2, and obtains the number (size) of operations included in the log. The specified range can be changed by setting as follows: from the operation start to the operation end; and from certain time on dd/mm/yy to certain time on dd/mm/yy (step S5). Then, a loop processing is performed from the time when the operation pattern length is 1 to the time of MAXLEN (step S6). Within the loop of the step S6, a loop processing is performed that increases counter (i) from the head of the operation log to "size-len-1st" (step S8). Within the loop of the step S8, the operations from the "i"th operation to the Nth operation (N is a number of the operation pattern length) included in the operation log are stored as an operation pattern candidate (step S9). After the loop processing is finished, appearance frequency is calculated per obtained operation pattern candidate (step S12). In the case where the calculated appearance frequency is equal to or

THIS PAGE BLANK (USPTO)

more than the specified appearance frequency, the appearance frequency is accumulated into the operation pattern database (step S13).

[0012] FIG. 4 is a flowchart showing a processing of the operation pattern module 5. As shown in FIG. 4, first, an operation state is obtained, the operation state being fulfilled by the current calculator system (step S14). Then, the operation pattern database 4 is searched for one or more operation patterns which can be performed in the obtained operation state (step S15). A group of operation patterns obtained by the search are arranged in the order of use frequency (step S16), and presented to the user (step S13). In the case where the user selects an operation pattern from the presented group of operation patterns, a series of operations are automatically performed according to the selected operation pattern (step S18).

[0013] Next, a simple example of the embodiment will be described. It is assumed that in the operating system (hereinafter referred to as OS) to which the present invention is applied, a user customarily performs the following operations at the start of the operations to be performed that day: checking electronic mails; starting up the browser; and opening a specified document using a word processor. In such case as described above, the operation monitoring module 1 records the operation history as shown in FIG. 6 into the operation history database 2. Since the steps 19 to 23 as shown in FIG. 6 appear every day, the operation pattern analysis module 3 accumulates the steps as an operation pattern into the operation pattern database 4. After the operation pattern is accumulated as described above, the operation pattern utilization module 5 presents, to the user, the accumulated operation pattern as the operation pattern which can be used at the time of the next start-up. In such case as described above, five operations can be performed by one operation of selecting the presented pattern. Thus, the operation efficiency of the calculator system can be improved.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0014] The operation monitoring module 1 includes a function of identifying the user. The operation pattern analysis module 3 and the operation pattern utilization module 5 add information for identifying the user and operate the database. The operation history database 2 and the operation pattern database 4 associate the accumulated information with the information for identifying the user.

[0015] In FIG. 7, a processing of identifying the user is performed first (step S24). Then, the operation history is accumulated into the operation history database so that each operation history can be identified per user (step S25). One or more operation patterns are extracted and accumulated into the operation pattern database, the operation patterns reflecting the one or more operation details for each user (step S26). One or more operation patterns associated with the user are presented, using the extracted one or more operation patterns (step S27).

[0016] Next, an example of applying the present invention to an OS will be described. Here, it is assumed that there are two users A and B. The user A mainly creates Computer Graphics (CG), and the user B creates distribution documentation and processes accounting.

[0017] First, the user performs a log-in operation on the OS. Here, the user can be identified (step S24). After the log-in operation, the user A performs operations related to the CG creation. These operations are recorded as the operation history of the user A (step S25). Then, one or more operation patterns associated with the user A are extracted (step S26).

[0018] On the other hand, after the user B performs operations, the operations of using the word processor and spreadsheet software are recorded (step S25). Then, one or more operation patterns associated with the recorded operations are extracted (step S26). After the one or more operation patterns are extracted for each user,



THIS PAGE BLANK (USPTO)

when the user A performs operations, the one or more operations related to the CG creation are presented; and in the case where the user B performs operations, the one or more operation patterns related to the word processor and spreadsheet software are presented (step S27).

[0019] As described above, the users are identified. Then, the one or more operation patterns associated with the identified user are extracted and presented. Thereby, efficiency of the operations performed on the calculator system can be improved, while reflecting the characteristics of each user.

[0020] Moreover, FIG. 5 is a diagram showing a configuration which additionally includes an operation pattern editing module 6 that can search for, extract and register one or more operation patterns without connecting to the operation pattern analysis module 3. By using the function of operation pattern editing, standard patterns or operation patterns for particular situations are created from operation patterns of a plurality of systems or operation patterns of a plurality of individuals. The operation patterns created as described above are registered into the operation pattern database where operation patterns are not registered yet. Thereby, even in the case where another user does not newly extract operation patterns from operation history, efficiency of operations can be improved by using the operation patterns.



THIS PAGE BLANK (USPTO)